

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-84724

(43)公開日 平成6年(1994)3月25日

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	FI	技術表示箇所
H 0 1 G 13/00	3 0 7 E	9174-5E		
H 0 3 H 3/02	A	7259-5 J		

審査請求 未請求 請求項の数1(全 8 頁)

(21)出願番号 特願平4-237997

(22)出願日 平成4年(1992)9月7日

(71)出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72)発明者 皆藤 裕祥

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(72)発明者 竹下 弘行

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(72)発明者 西本 直樹

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

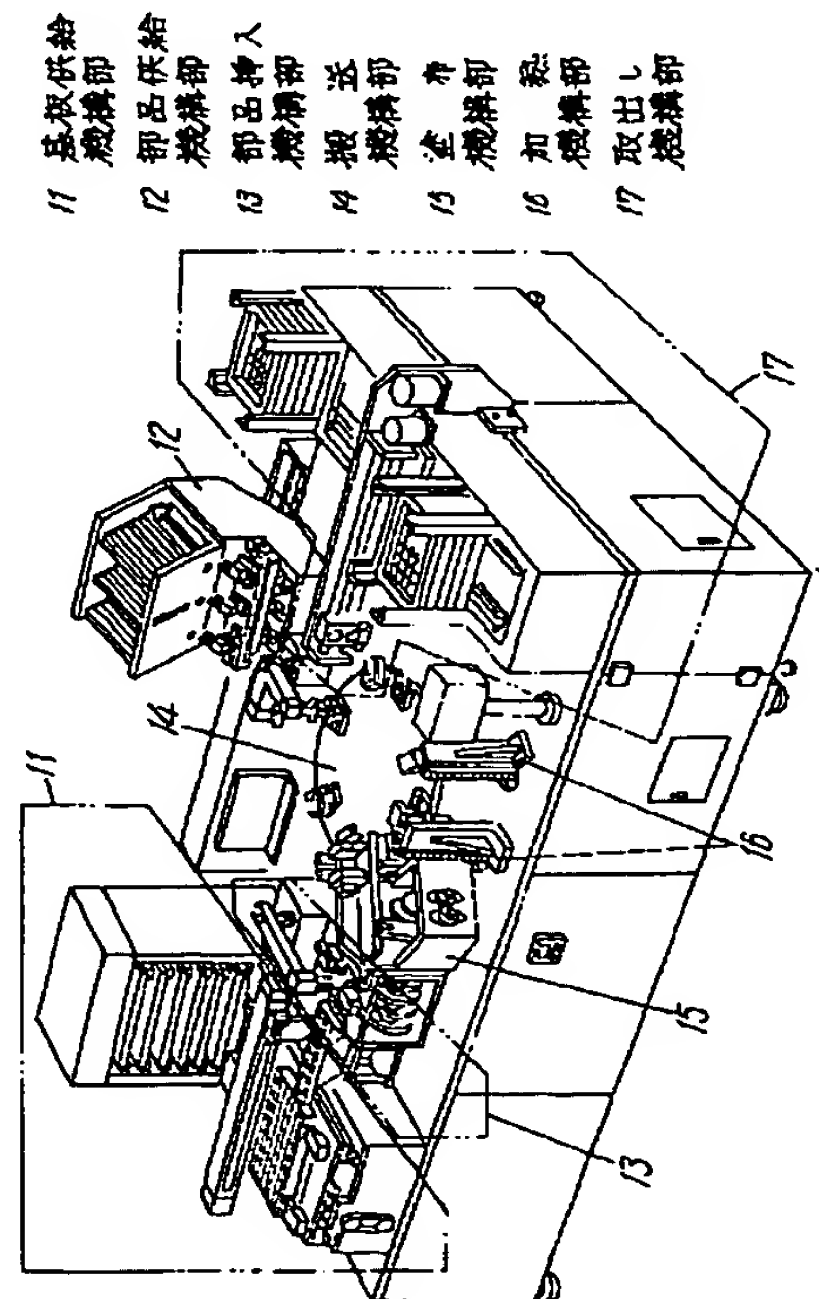
(74)代理人 弁理士 小銀治 明 (外2名)

(54)【発明の名称】 電子部品の製造装置

(57)【要約】 (修正有)

【目的】 電子部品の中で特にセラミックフィルタを製造する際に主にハンダ付け時にハンダゴテを用いたり、高周波加熱を用いた場合のそれぞれの作業性や信頼性などの欠点を解決する。

【構成】 セラミック基板を供給する基板供給機構部11と、金属端子付きのセラミック素子を供給する部品供給機構部12と、セラミック素子を位置決めし金属端子をセラミック基板の穴に挿入する部品挿入機構部13と、セラミック基板とセラミック素子を保持して搬送する搬送機構部14と、セラミック基板の穴に金属端子を挿入接合すると共にセラミック素子どうしを接合するためにクリームハンダを塗布する塗布機構部15と、クリームハンダを溶融させるための高周波誘導加熱を補助として用いた熱風発生部からなる加熱機構部16と、セラミック素子を取り出す取出し機構部17からなる。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】隣接して配置される複数の電子部品を接合する板状の基板を複数枚収納し順次所定位置に供給を行う基板供給機構部と、上記基板に実装する複数の電子部品を収納し順次供給を行う部品供給機構部と、供給された電子部品を位置決めしこの電子部品の金属端子を基板に設けた穴に挿入する部品挿入機構部と、上記基板と電子部品の一方または両方を保持した状態で所定位置まで搬送を行う搬送機構部と、基板とこの基板の穴に挿入された電子部品の金属端子ならびに隣接する電子部品どうしを接合するためにそれぞれの場所に同時または別々にクリームハンダの塗布を行う塗布機構部と、この塗布されたクリームハンダを溶融させるために高周波誘導加熱と熱風を併用した加熱機構部と、ハンダ接合された電子部品の取出しを行う取出し機構部からなる電子部品の製造装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は電子部品の中で特にセラミックフィルタを製造する際に、ハンダ接合による組立てに用いられる電子部品の製造装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来のセラミックフィルタの製造方法ならびにその装置について図 13 (a), (b) を参照しながら説明する。図 13 (a), (b) はセラミックフィルタの構成を示す正面断面図と側面図であり、同図において 101 はセラミック素子、102 は金属端子、103 はセラミック基板、104 はケースである。上記セラミック素子 101 は 4 ~ 6 ミリ角程度の直方体であり、その中心部に直径 2 ミリ程度の貫通穴 101 a が設けられ、外周面には銀メッキされた電極が形成されている。金属端子 102 の一端は上記貫通穴 101 a に圧入され、他端はセラミック基板 103 に設けられた穴にクリアランスを持って挿入されてハンダ付けされている。なお、セラミック素子 101 は同図では 2 個の構成であるが 3 個の構成の場合もあり、セラミック素子 101 どうしはその隣接部の中央部でクリームハンダ 105 により仮ハンダ付けされている。

【0003】セラミック基板 103 は基板上にコンデンサ成分がプリントされており、さらに出力端子 106 が圧入、カシメ接合され、セラミック素子 101 とセラミック基板 103 により LC 回路が構成され、2 個以上のセラミック素子 101 とセラミック基板 103 によりバンドパスフィルタが構成され、さらにこれをケース 104 が同図のように包み込んで完成品となっている。なお、同図ではセラミック素子 101 に金属端子 102 が既に圧入されたものと、セラミック基板 103 に既に出

力端子 106 がカシメ接合されたものとを組立ててからセラミック素子 101 間の仮ハンダ付けと、金属端子 1

02 とセラミック基板 103 のハンダ付けを行うものであり、ケース 104 については後工程で行っている。
【0004】このように組立てられる従来のセラミックフィルタの上記 2 箇所のハンダ付けについてはハンダゴテを使い、手作業で行っていたものであり、ハンダゴテを使うことによってセラミック素子 101 間の突合わせ面のハンダ付けについては、表だけでなく裏からも（図 13 (a) において手前側と対向する裏側）ハンダ付けする必要があった。

【0005】また、上記セラミック素子 101 のハンダ付けに、上記ハンダゴテの代わりに高周波加熱装置が使われる場合もあった。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかしながらこのような従来のセラミックフィルタの製造においては、次のような課題があった。すなわち、セラミック素子 101 どうしをハンダゴテによりハンダ付けする場合に、セラミックは熱伝導率が低いためにセラミック素子 101 の表裏両面よりハンダ付けしないと信頼性が確保されない。

【0007】また、高周波加熱により上記ハンダ付けを行う場合には、先にセラミック素子 101 間の突合わせ面のハンダ付けを行い、冷却後にセラミック基板 103 上のハンダ付けを高周波加熱以外の方法により行わなければならない、セラミック基板 103 上のハンダ付けとセラミック素子 101 間の突合わせ面のハンダ付けを同時に行うことはできずに時間がかかるものであった。すなわち、セラミック基板 103 上のハンダ付けに対し高周波加熱を行うと、高周波加熱により高温になった金属端子 102 の熱がハンダに伝わり、溶融したハンダは毛細管現象によりセラミック基板 103 と金属端子 102 の隙間を、金属端子 102 を伝って流れ落ちてしまうものであった。

【0008】上述したように、セラミック素子 101 の加熱にハンダゴテを用いた場合と高周波加熱装置を用いた場合のそれぞれに課題を持ち合わせたものであった。

【0009】本発明は上記課題を解決し、セラミックフィルタの組立てが容易な電子部品の製造装置を提供することを目的としたものである。

【0010】

【課題を解決するための手段】この課題を解決するために本発明の電子部品の製造装置は、隣接して配置される複数の電子部品を接合する板状の基板を複数枚収納し所定位置に供給を行う基板供給機構部と、上記基板に実装する複数の電子部品を収納し順次供給を行う部品供給機構部と、供給された電子部品を位置決めしこの電子部品の金属端子を基板に設けた穴に挿入する部品挿入機構部と、上記基板と電子部品の一方または両方を保持した状態で所定位置まで搬送を行う搬送機構部と、基板とこの基板の穴に挿入された電子部品の金属端子ならびに隣接する電子部品どうしを接合するためにそれぞれの場所

に同時または別々にクリームハンダの塗布を行う塗布機構部と、この塗布されたクリームハンダを溶融させるために高周波誘導加熱と熱風を併用した加熱機構部と、ハンダ接合された電子部品の取出しを行う取出し機構部からなる構成としたものである。

【0011】

【作用】この構成により、熱風の発生に加え高周波誘導加熱を補助として使用する加熱機構部を設けることにより、クリームハンダに非接触にてハンダ付けできるようになり、ハンダ付け時に基板や電子部品の破損することがなくなる。

【0012】さらに電子部品間ならびに基板上の2カ所のハンダ付け作業を同時に行えるようになり、特に電子部品間の突合わせ面のハンダ付けに関しては、高周波加熱による補助加熱があるために突合わせ面全体が高温になり、溶融したハンダが突合わせ面全体に浸透するため表側のみのハンダ付けが可能となる。

【0013】

【実施例】以下、本発明の一実施例について図面を参照しながら説明する。図1は、本発明の一実施例による電子部品の製造装置を示す斜視図であり、同図において、11は基板供給機構部、12は部品供給機構部、13は部品挿入機構部、14は搬送機構部、15は塗布機構部、16は加熱機構部、17は取出し機構部である。

【0014】以上のように構成された電子部品の製造装置について、図2～図12を用いてさらにその詳細を説明する。

【0015】まず上記図1の基板供給機構部11について、図2～図4を参照しながら説明する。図2において21は基板供給ストッカー、22は基板収納トレー、23は基板収納トレー引出し部、24はロッドレスシリンダ、25はラインフィーダである。

【0016】また図3は、上記基板収納トレー22にセラミック基板56が整列されて置かれている状態を斜視図で示しており、この図3におけるX-X断面を図4に示している。上記図3のようにセラミック基板56が置かれた基板収納トレー22を作業者が基板供給ストッカー21にセットし、基板収納トレー引出し部23により基板供給ストッカー21から基板収納トレー22を一枚ずつ取出す。ロッドレスシリンダ24の先端には爪がついており、これによってセラミック基板56が基板収納トレー22の溝一列分ずつラインフィーダ25に供給され、上記セラミック基板56は部品挿入機構部13に送られる。

【0017】次に上記図1の部品供給機構部12について図5を参照しながら説明する。図5において41はマガジン、42はセラミック素子取出しチャック、43はセラミック素子高さ方向位置決め部、44はセラミック素子取直しチャック、45はセラミック素子取出しアーム、46はアーム旋回部、47はチャック開きレバーで

ある。図5のマガジン41には金属端子圧入済みのセラミック素子が詰められており、セラミック素子取出しチャック42により上記セラミック素子を1個ずつ取出してセラミック素子取直しチャック44に掴み変える。このセラミック素子取直しチャック44はセラミック素子取出しアーム45に固定されており、アーム旋回部46により90度回転駆動される。これにより上記セラミック素子は、セラミック素子高さ方向位置決めアーム43にて高さ方向の位置決めをされた後、インデックステーブルチャックに供給される。

【0018】次に上記図1の部品挿入機構部13について図6を参照しながら説明する。図6において51はラインフィーダ、52は基板位置決め部、53は基板ピックアップアーム、54はアーム旋回部、55はチャック、56はセラミック基板、57はセラミック素子である。上記セラミック基板56が基板位置決め部52の位置まで送られてくると位置決めされ、この基板位置決めの詳細を図7に示す。図7において、58はストッパ、59は基板位置決め（左右）、510は基板位置決め（前後）であり、ラインフィーダ51の振動によってセラミック基板56は、隙間なく送られ、ストッパ58により先頭のセラミック基板56とその手前のセラミック基板56とを分離して後に基板位置決め59と同510によりセラミック基板56を左右ならびに前後から位置決めし、さらに基板ピックアップアーム53がこれを吸着する。

【0019】セラミック基板56を吸着した基板ピックアップアーム53は上記図6のアーム旋回部54により90度旋回する。そして、予めチャック55に供給されたセラミック素子57の貫通穴に圧入された金属端子511にセラミック基板56の穴を合わせて挿入する。

【0020】その詳細を図8に示す。図8において、511は金属端子、512は金属端子位置決めA、513は金属端子位置決めBであり、まず金属端子位置決めA512と金属端子位置決めB513で金属端子511をはさんで位置決めし、セラミック基板56を吸着した基板ピックアップアーム53が下降して組み立てを完了する。なお、この基板ピックアップアーム53にはセラミック基板56の穴にはまる爪53aを設けてあり、この爪53aは90度旋回時にセラミック基板56の吸着位置をずらさないためのものである。また金属端子511にセラミック基板56を供給するときには、基板ピックアップアーム53の爪53aにはバネ（図示せず）を内蔵しており、金属端子511に押されて引っ込むようになっている。

【0021】次に上記図1の搬送機構部14について図9(a)、(b)を参照しながら説明する。図9(a)、(b)において61は爪、62は歯車、63はインデックスユニット、57はセラミック素子である。まずインデックスユニット63の出力軸は円形のテ

ープルに取りついており、これにチャックが8個取付けられて構成されている。また、セラミック素子57を保持するのは爪61であり、その材質は高周波加熱部に加熱されないために硝子繊維入りのエポキシ樹脂を使っている。ただし、熱風発生部にかけるため、爪61の表面をセラミックでコーティングしている。さらに、セラミック素子57の外形寸法がばらついてもセンターで保持できるように歯車62は噛み合い、爪61が取り付けられている。

【0022】次に上記図1の塗布機構部15について図10を参照しながら説明する。図10において71はディスペンサ、72は基板側塗布ノズル、73は素子側塗布ノズルである。基板側塗布ノズル72は上下に駆動され、素子側塗布ノズル73は前後に駆動される。また、基板側塗布ノズル72にはハンダ塗布機能の他にセラミック基板56を押さえる機能も持たせている。

【0023】次に上記図1の加熱機構部16について図11を参照しながら説明する。図11において81は高周波加熱部、82は高周波加熱コイル、83は熱風発生部である。高周波加熱部81の出力端子には高周波加熱コイル82が取付けられ、この高周波加熱コイル82は位置決め機構（図示せず）により微妙な位置が出せるようになっており、セラミック素子57の側面より2～3ミリの距離で、セラミック基板56より高周波加熱コイル82の中心高さまで6～8ミリに（具体的な距離は高*

*周波加熱コイル82の巻数、高周波加熱部81の出力により変わる）設定してある。

【0024】なお、あくまでも高周波加熱は補助加熱を目的とするものであり、これにより金属端子511を加熱することがないように設定する必要がある、金属端子511を加熱してしまうとクリームハンダがセラミック基板56の穴から流れ落ちてしまうからである。このように高周波加熱部81を設定することにより、セラミック素子57の突合わせ面全体が高温になり、溶融したハンダを突合わせ面全体に浸透させることができる。また、熱風発生部83は設備の停止中は上昇するようになっており、基本的には熱風発生部83の熱量によりセラミック基板56側とセラミック素子57側のクリームハンダを溶融させるよう設定するものである。

【0025】次に上記図1の取出し機構部17について図12を参照しながら説明する。図12において91は取出しロボット、92はトレイであり、取出しロボット91によりハンダ付けの完了したセラミック素子57をトレイ92に順次取出していくものである。

【0026】このように構成される本実施例の電子部品の製造装置によるハンダ付け時間と、従来のハンダ付け時間を（表1）に比較し示している。

【0027】

【表1】

	本実施例によるハンダ付け時間		従来のハンダ付け時間	
セラミック素子のハンダ付け	1 S	同時に 行う	2 S	シリーズに 行う
金属端子とセラミック基板のハンダ付け	1 S		2 S	
合 計	1 S		4 S	

【0028】（表1）から明らかなように本実施例によるハンダ付け時間と従来のハンダ付け時間では、約4倍の差があり生産性の向上および製品のコストダウンの点で、優れた効果が得られる。

【0029】なお、上記本実施例ではセラミックフィルタを例にして説明したが、本発明による電子部品の製造装置を他の電子部品に用いても良いことは言うまでもない。

【0030】

【発明の効果】以上のように本発明による電子部品の製造装置は、熱風発生部に加え高周波加熱部を補助的に使用する加熱機構部を設けた構成とすることにより、クリームハンダに非接触でハンダ付けを行うことが可能とな

り、これによりハンダ付け時に、セラミック基板およびセラミック素子の破損を防止することができる。

【0031】さらに、従来であればセラミック基板上のハンダ付け作業とセラミック素子間のハンダ付け作業はシリーズに行われていたが、本発明ではこれを同時に行うことができるようになり、ハンダ付け時間が従来の約1/4になるなど生産性の向上とコストダウンを図ることができる。また、特にセラミック素子間の突合わせ面のハンダ付けに関しては、表と裏の両側にハンダゴテによりハンダ付けしていた従来とは異なり、本発明では高周波加熱による補助加熱があるために突合わせ面全体が高温になり、溶融したハンダが突合わせ面全体に浸透し、表側（片面）のみのハンダ付けで十分に可能となる

ものである。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の一実施例による電子部品のハンダ付け装置の全体構成を示す斜視図

【図 2】同実施例における基板供給機構部を示す要部斜視図

【図 3】基板収納トレーにセラミック基板が整列配置された状態を示す斜視図

【図 4】図 3 の X - X 断面図

【図 5】同実施例における素子供給機構部を示す要部斜視図

【図 6】同実施例における部品挿入機構部を示す要部斜視図

【図 7】図 6 の部品挿入機構部のセラミック基板位置決め部を詳細に示す要部斜視図

【図 8】図 6 の部品挿入機構部のセラミック基板への部品挿入を詳細に示す要部斜視図

【図 9】(a) 同実施例における搬送機構部を示す要部平面図

(b) 同要部正面図

【図 10】同実施例における塗布機構部を示す概略の構成図

【図 11】同実施例における加熱機構部を示す概略の構成図

【図 12】同実施例における取出し機構部を示す要部斜視図

【図 13】(a) セラミックフィルタの構成を示す正面断面図

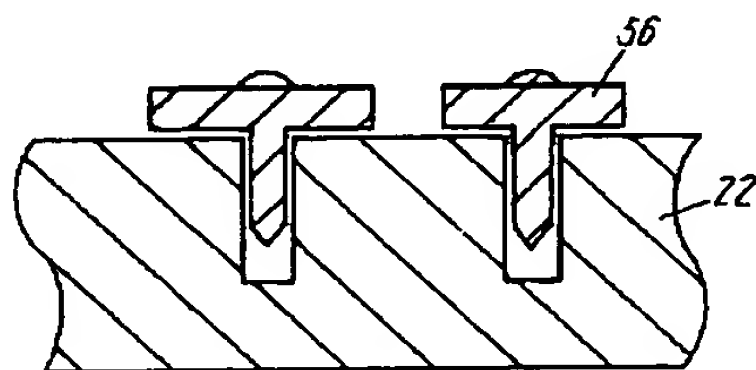
(b) 同側面図

【符号の説明】

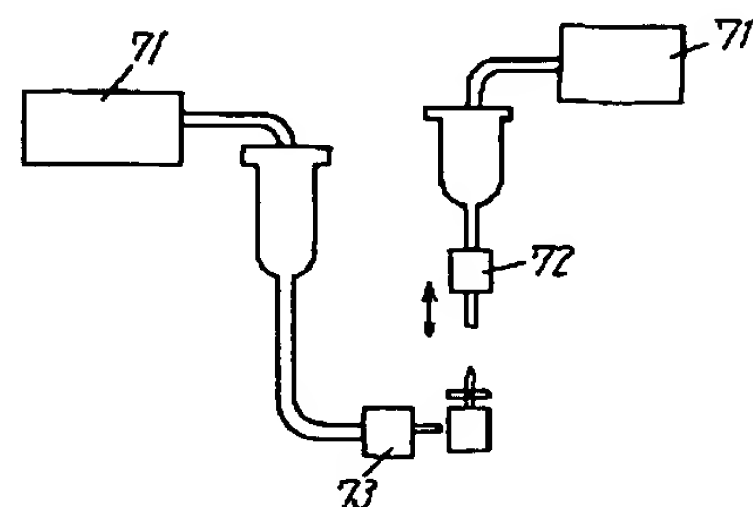
- 1 1 基板供給機構部
- 1 2 部品供給機構部
- 1 3 部品挿入機構部
- 1 4 搬送機構部
- 1 5 塗布機構部
- 1 6 加熱機構部
- 1 7 取出し機構部
- 2 1 基板供給ストッカー
- 2 2 基板収納トレー

- * 2 3 基板収納トレー引出し部
- 2 4 ロッドレスシリンダ
- 2 5 ラインフィーダ
- 4 1 マガジン
- 4 2 セラミック素子取出しチャック
- 4 3 セラミック素子高さ方向位置決め部
- 4 4 セラミック素子取直しチャック
- 4 5 セラミック素子取出しアーム
- 4 6 アーム旋回部
- 4 7 チャック開きレバー
- 5 1 ラインフィーダ
- 5 2 基板位置決め部
- 5 3 基板ピックアップアーム
- 5 4 アーム旋回部
- 5 5 チャック
- 5 6 セラミック基板
- 5 7 セラミック素子
- 5 8 ストップ
- 5 9 基板位置決め (左右)
- 5 10 基板位置決め (前後)
- 5 11 金属端子
- 5 12 金属端子位置決め A
- 5 13 金属端子位置決め B
- 6 1 爪
- 6 2 歯車
- 6 3 インデックスユニット
- 7 1 ディスペンサ
- 7 2 基板側塗布ノズル
- 7 3 素子側塗布ノズル
- 8 1 高周波加熱部
- 8 2 高周波加熱コイル
- 8 3 熱風発生部
- 9 1 取出しロボット
- 9 2 トレー
- 10 1 セラミック素子
- 10 1 a 貫通穴
- 10 2 金属端子
- 10 3 セラミック基板
- 10 4 ケース

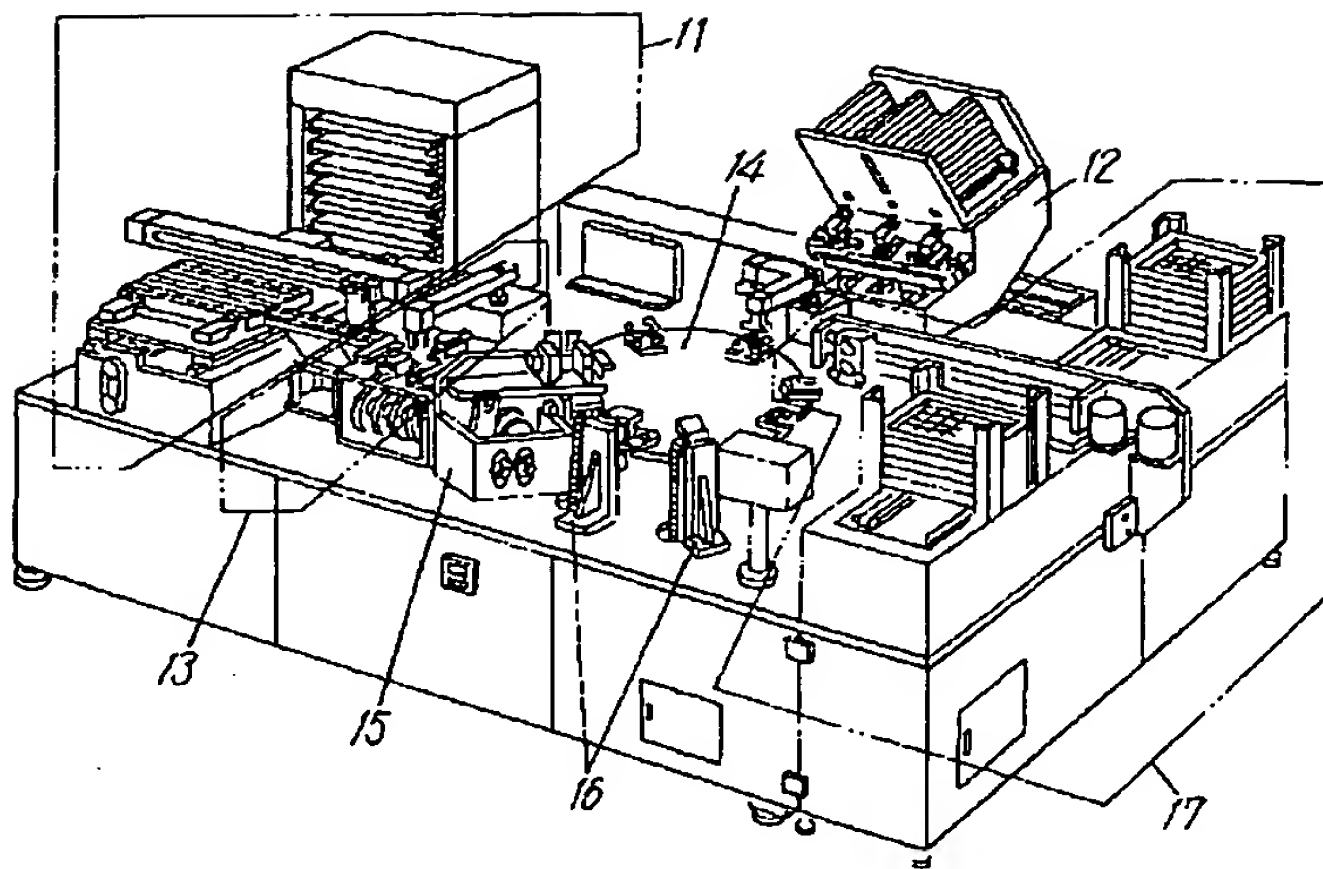
【図 4】



【図 10】

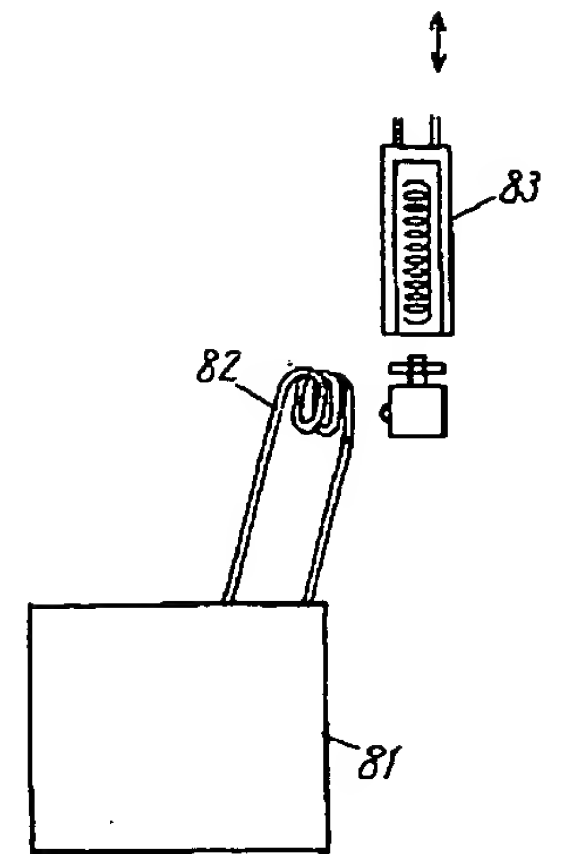


【図1】

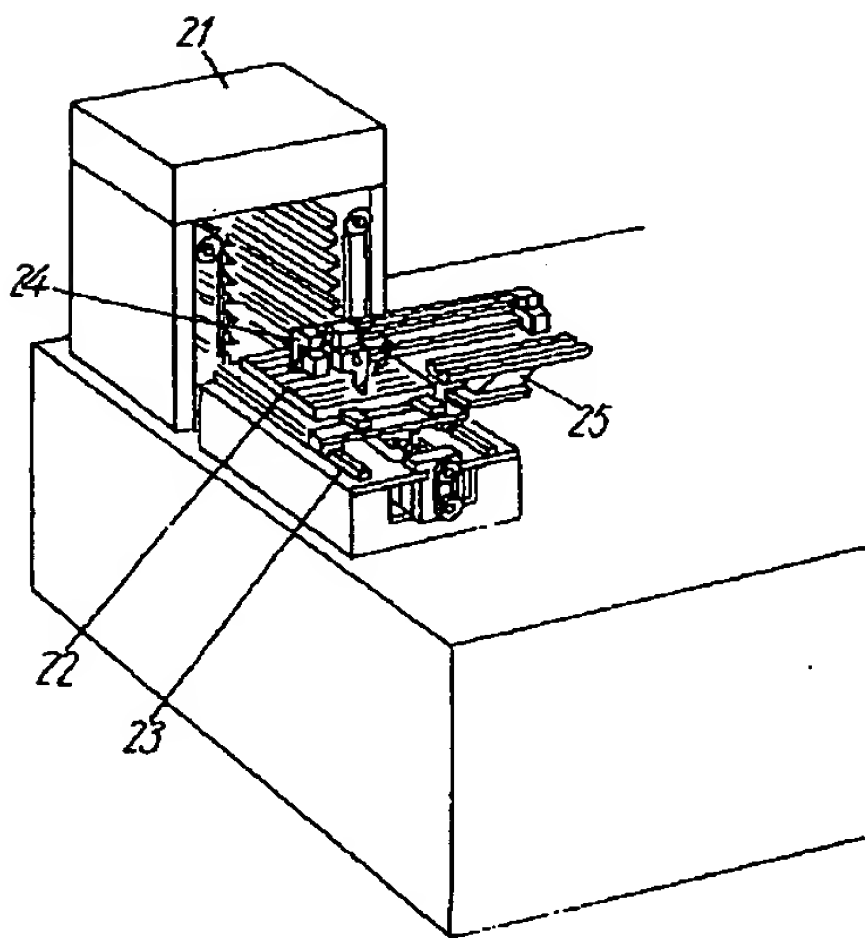


【図11】

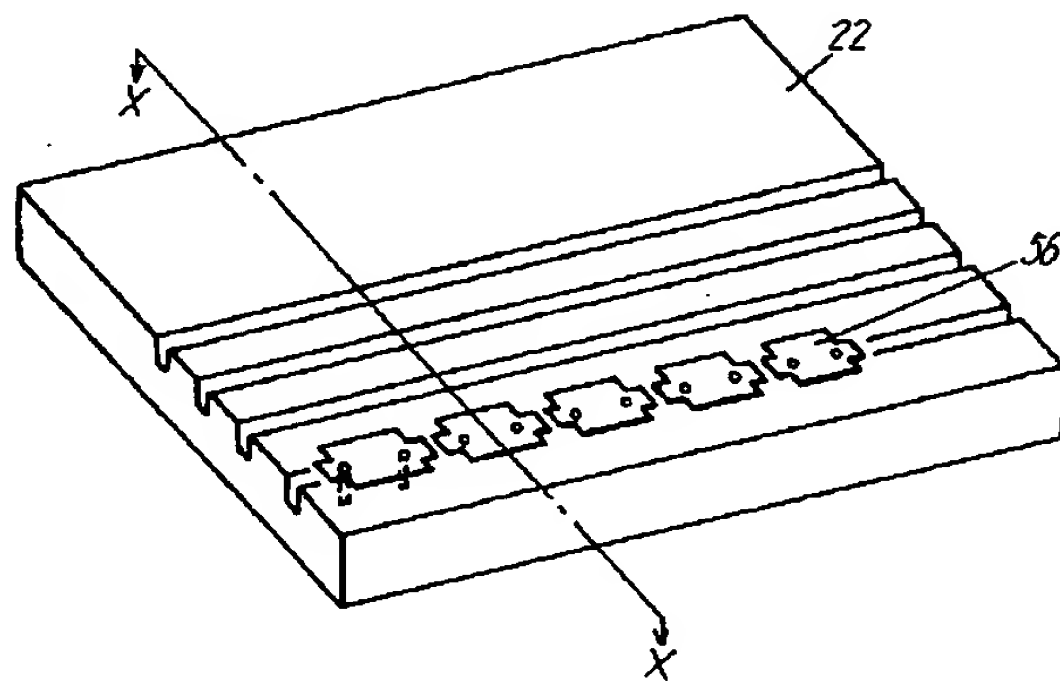
- 11 基板供給機構部
- 12 部品供給機構部
- 13 部品挿入機構部
- 14 搬送機構部
- 15 塗布機構部
- 16 加熱機構部
- 17 取出機構部



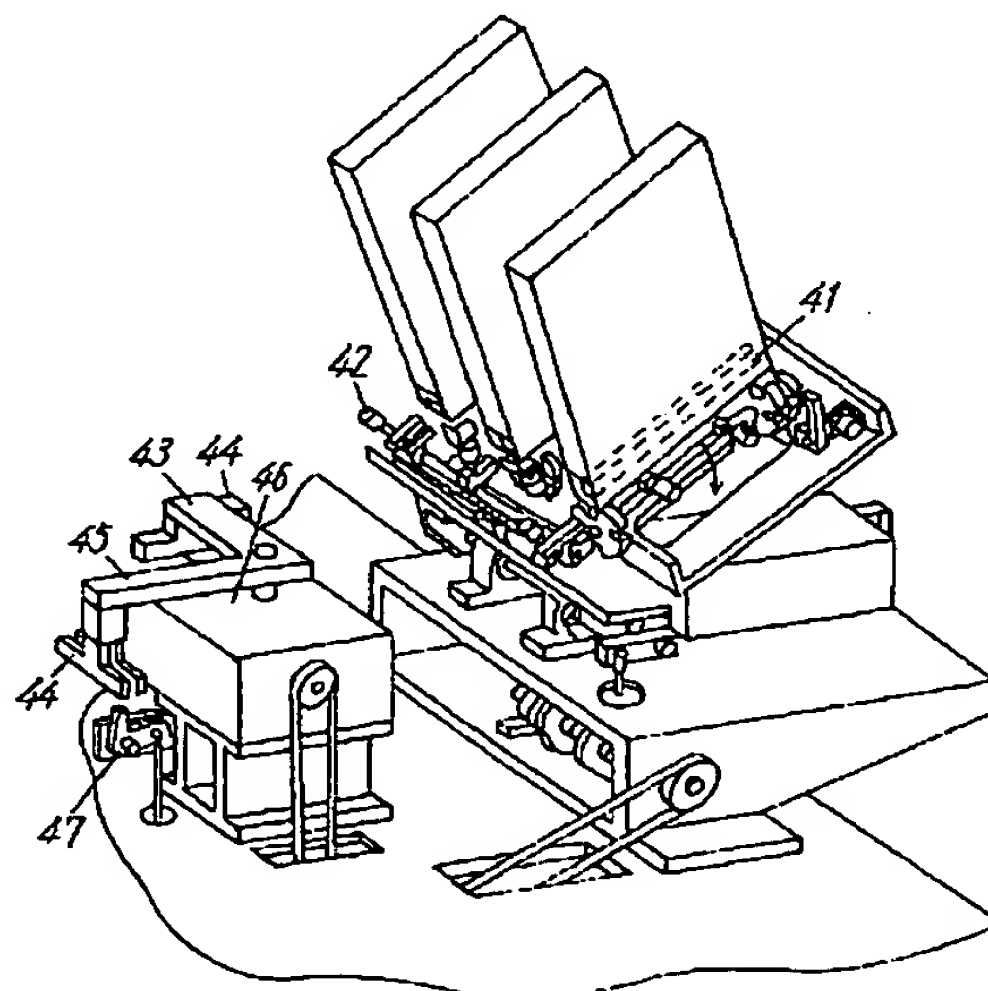
【図2】



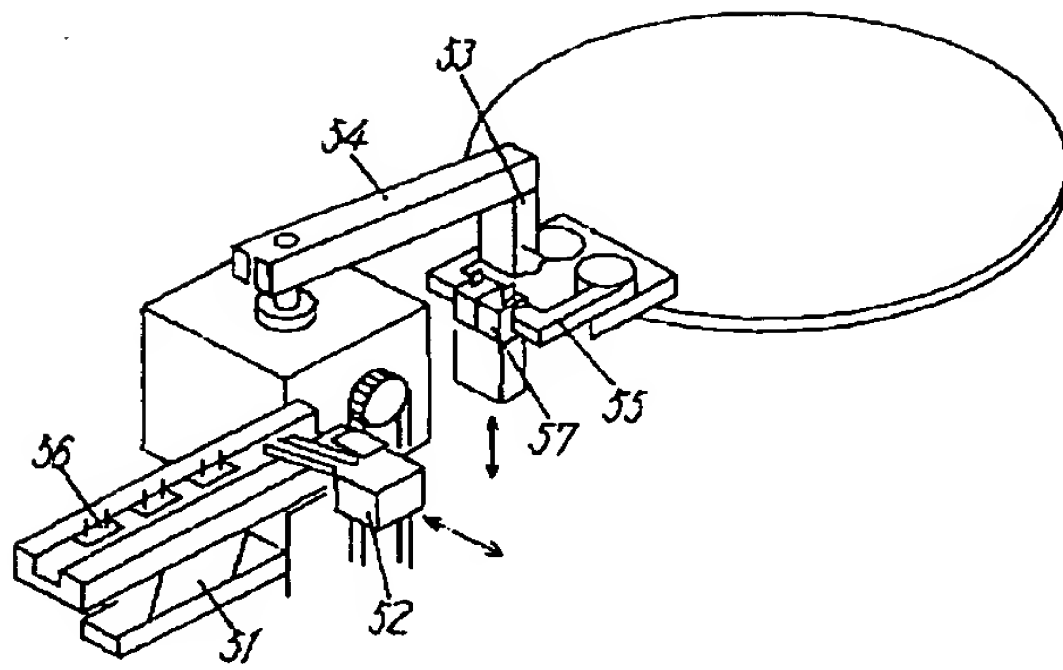
【図3】



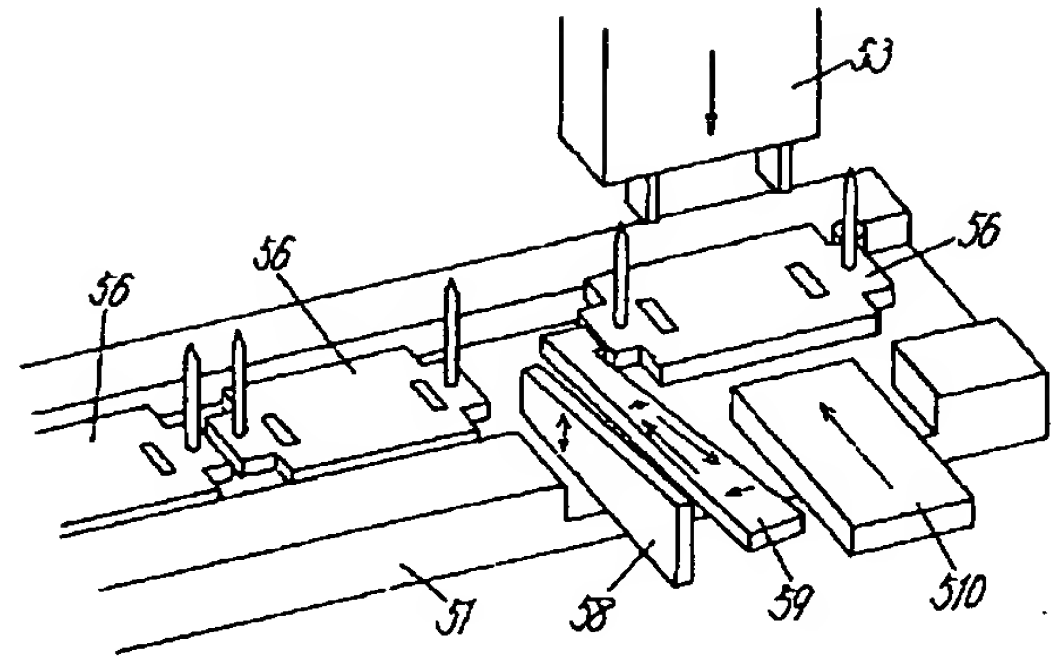
【図5】



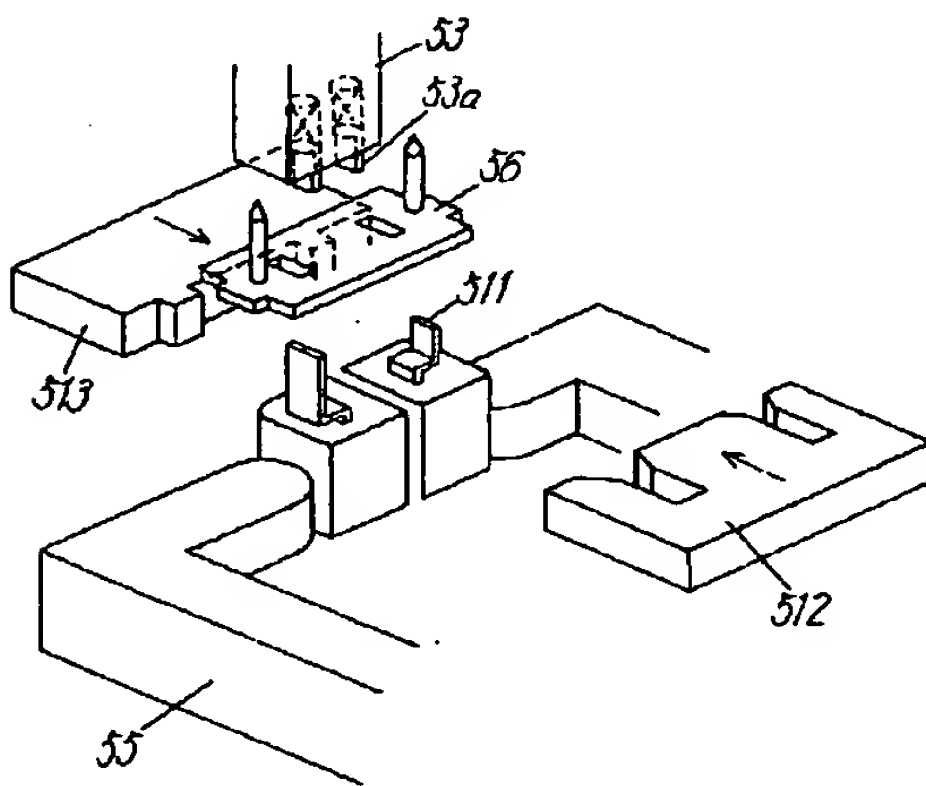
【図6】



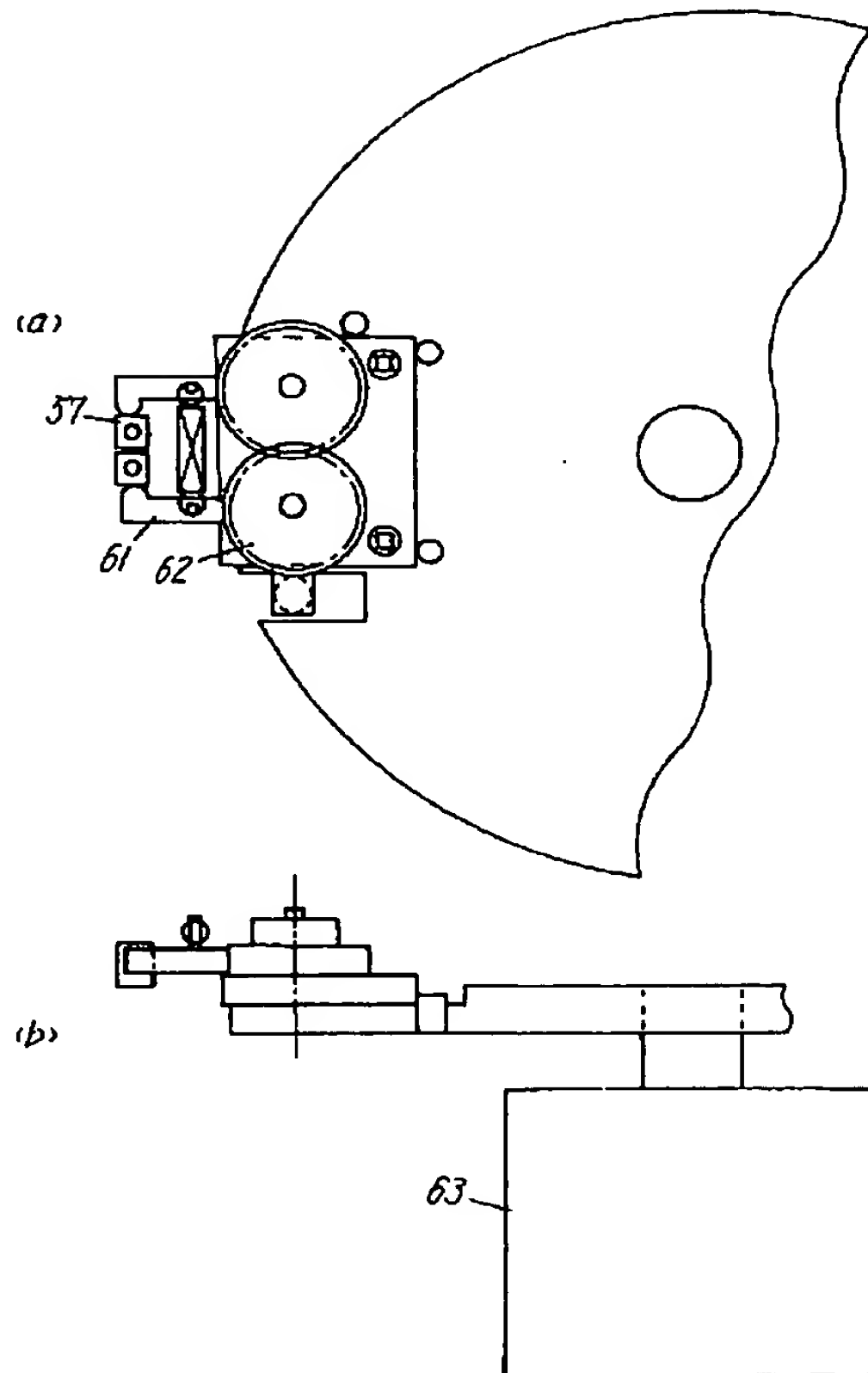
【図7】



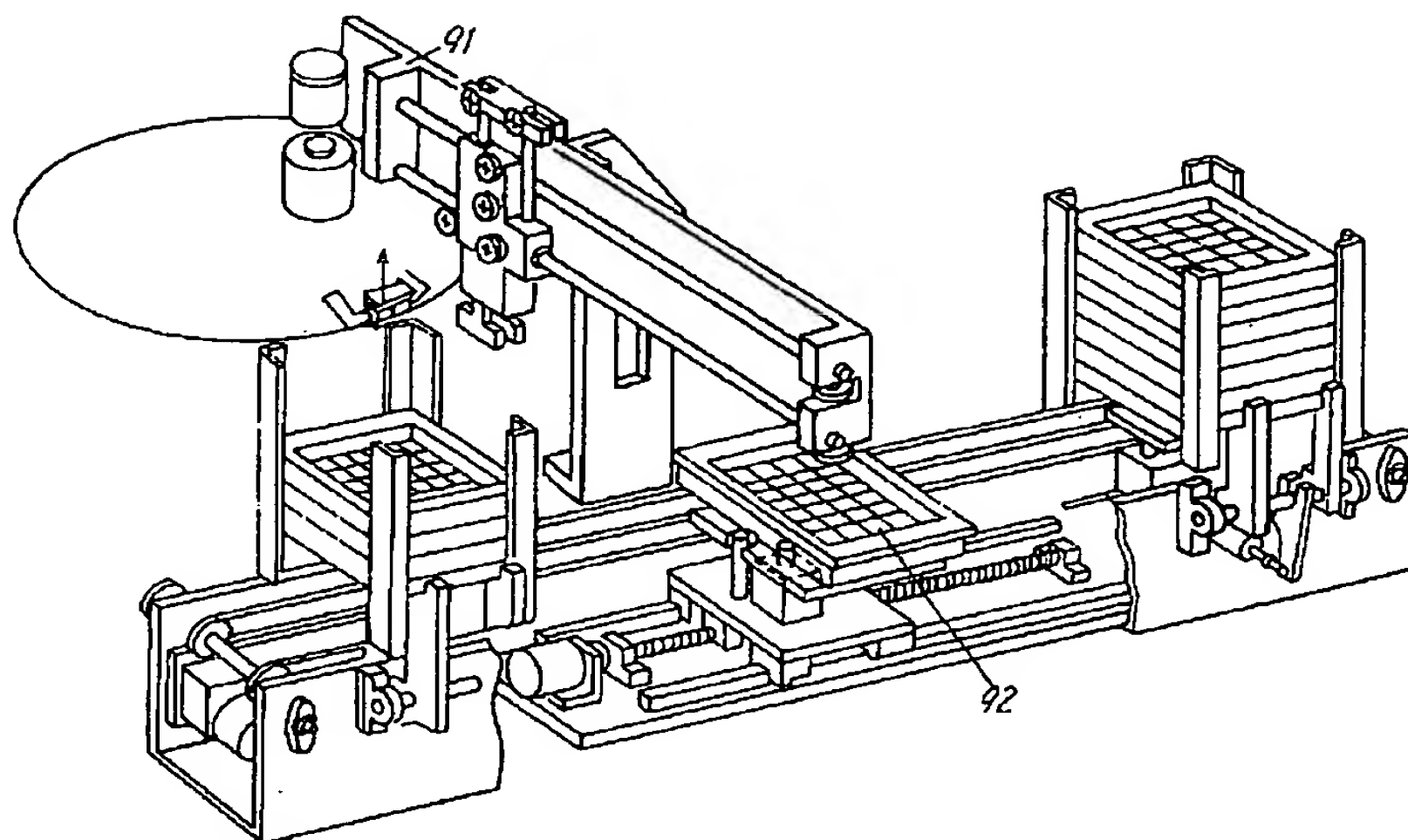
【図8】



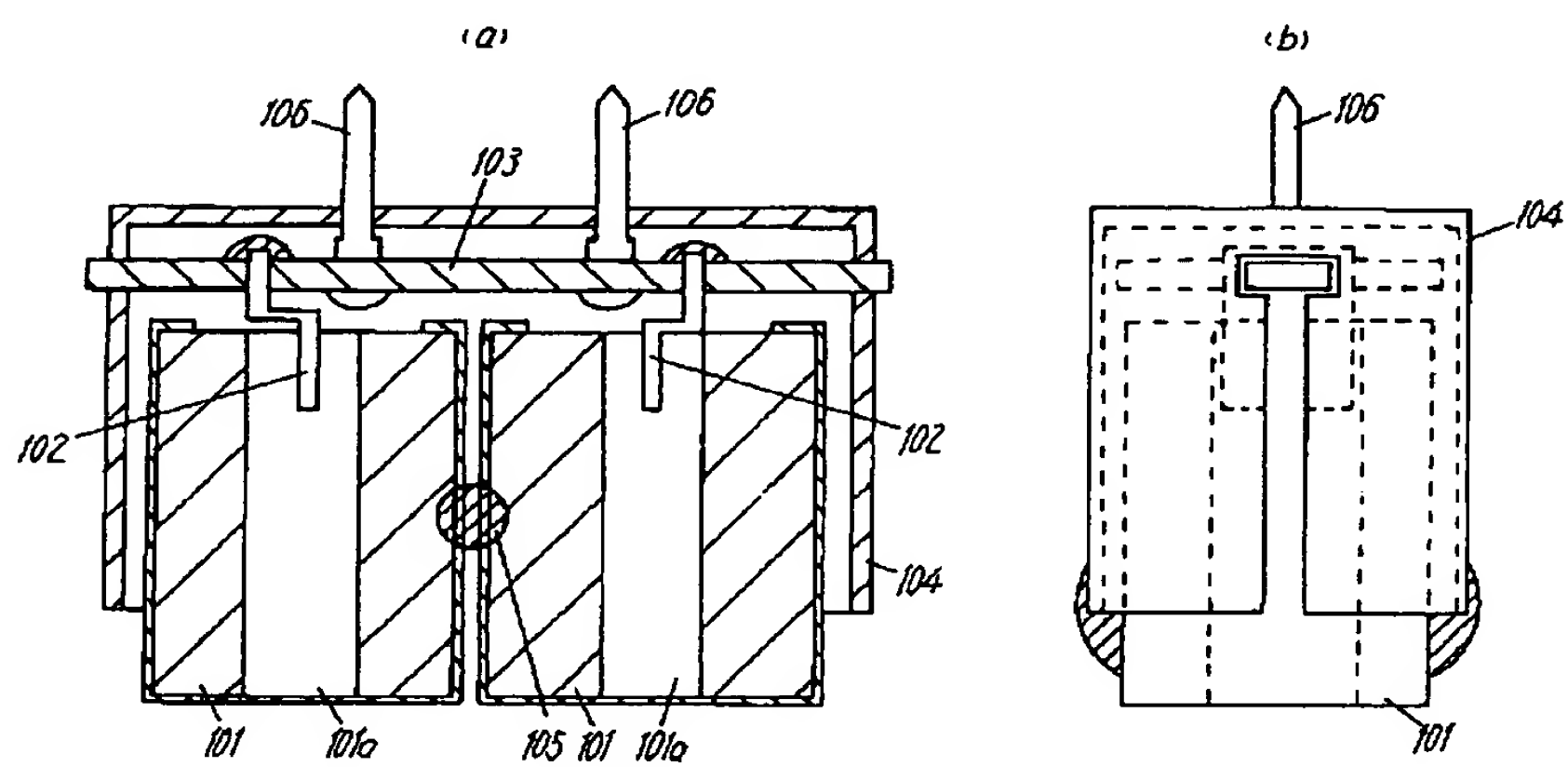
【図9】



【図12】



【図13】



Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application] In case especially this invention manufactures a ceramic filter in electronic parts, it relates to the manufacturing installation of the electronic parts used for the assembly by soldered joint.

[0002]

[Description of the Prior Art] It explains referring to drawing 13 (a) and (b) about the equipment in the manufacture method row of the conventional ceramic filter. Drawing 13 (a) and (b) are the transverse-plane cross sections and side elevations showing the composition of a ceramic filter, and, for 101, as for a metal terminal and 103, a ceramic element and 102 are [a ceramic substrate and 104] cases in this drawing. The above-mentioned ceramic element 101 is a rectangular parallelepiped about a 4-6mm angle, through-hole 101a with a diameter of about 2mm is prepared in the core, and the electrode by which silver plating was carried out is formed in the peripheral face. The end of the metal terminal 102 is pressed fit in the above-mentioned through-hole 101a, and the other end is inserted and soldered to the hole established in the ceramic substrate 103 with path clearance. In addition, the ceramic elements 101 may be three composition although it is two composition in this drawing, and temporary soldering of ceramic element 101 is carried out with the cream pewter 105 in the center section of the contiguity section.

[0003] The capacitor component is printed on the substrate, further, it is pressed fit, caulking junction of the output terminal 106 is carried out, LC circuit is constituted by the ceramic element 101 and the ceramic substrate 103, a band pass filter is constituted by two or more the ceramic elements 101 and the ceramic substrates 103, further, a case 104 wraps this in, as shown in this drawing, and the ceramic substrate 103 serves as a finished product. In addition, in this drawing, already, after assembling that by which caulking junction of the output terminal 106 was carried out, temporary soldering between the ceramic elements 101 and soldering of the metal terminal 102 and the ceramic substrate 103 are performed, and about the case 104, it has carried out to that by which the metal terminal 102 was already pressed fit in the ceramic element 101, and the ceramic substrate 103 at the back process.

[0004] Thus, a soldering iron is used about the above-mentioned two soldering of the conventional ceramic filter assembled, and it is carrying out by the handicraft, and needed to solder not only from a table but from the reverse side about soldering of the matching side between the ceramic elements 101 by using a soldering iron (background which counters with a near side in drawing 13 (a)).

[0005] Moreover, when high-frequency-heating equipment was used for soldering of the above-mentioned ceramic element 101 instead of the above-mentioned soldering iron, it was.

[0006]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, the following technical problems occurred in manufacture of such a conventional ceramic filter. That is, when soldering ceramic element 101 by the soldering iron, reliability is not secured unless thermal conductivity solders a ceramic to a low sake from front reverse side both sides of the ceramic element 101.

[0007] Moreover, when high-frequency heating performed the above-mentioned soldering, time was this thing, without soldering the matching side between the ceramic elements 101 previously, having to perform soldering on the ceramic substrate 103 by methods other than high-frequency heating, and being able to solder the matching side between soldering on the ceramic substrate 103, and the ceramic element 101 simultaneously after cooling. That is, when high-frequency heating was performed to soldering on the ceramic substrate 103, the heat of the metal terminal 102 which became an elevated

temperature with high-frequency heating got across to the pewter, and the fused pewter was what is transmitted to the metal terminal 102, and flows and falls the crevice between the ceramic substrate 103 and the metal terminal 102 by capillarity.

[0008] As mentioned above, it had the technical problem with it in each at the time of using the case where a soldering iron is used for heating of the ceramic element 101, and high-frequency-heating equipment.

[0009] this invention solves the above-mentioned technical problem, and the assembly of a ceramic filter aims at offering the manufacturing installation of easy electronic parts.

[0010]

[Means for Solving the Problem] In order to solve this technical problem the manufacturing installation of the electronic parts of this invention The substrate supply mechanism section which contains two or more substrates of the tabular which joins two or more electronic parts adjoined and arranged, and supplies a predetermined position, The part supply mechanism section which contains two or more electronic parts mounted in the above-mentioned substrate, and supplies one by one, The part insertion-mechanism section inserted in the hole which positioned the supplied electronic parts and prepared the metal terminal of these electronic parts in the substrate, The conveyance mechanism section which conveys to a predetermined position where both the above-mentioned substrate, and both [one side or] are held, The application mechanism section which applies a cream pewter to each place simultaneous or separately in order to join the electronic parts which adjoin the metal terminal row of the electronic parts inserted in the hole of a substrate and this substrate, In order to carry out melting of this applied cream pewter, it considers as the composition which consists of the heating mechanism section which used together high-frequency induction heating and hot blast, and the drawing mechanism section which performs drawing of the electronic parts joined by solder.

[0011]

[Function] Being able to solder now to a cream pewter in non-contact, and damaging a substrate and electronic parts by this composition, at the time of soldering by preparing the heating mechanism section which uses high-frequency induction heating as assistance in addition to generating of hot blast, is lost.

[0012] Furthermore, two soldering work on a substrate can be simultaneously done now on the row between electronic parts, and especially, about soldering of the matching side between electronic parts, since it compares since there is auxiliary heating by high-frequency heating, and the whole field becomes an elevated temperature, the fused pewter compares and the whole field is permeated, it becomes possible with soldering of only a side front.

[0013]

[Example] Hereafter, it explains, referring to a drawing about one example of this invention. the perspective diagram showing the manufacturing installation of electronic parts according [drawing 1] to one example of this invention -- it is -- this drawing -- setting -- 11 -- for the part insertion-mechanism section and 14, as for the application mechanism section and 16, the conveyance mechanism section and 15 are [the substrate supply mechanism section and 12 / the part supply mechanism section and 13 / the heating mechanism section and 17] the drawing mechanism sections

[0014] About the manufacturing installation of the electronic parts constituted as mentioned above, the detail is further explained using drawing 2 - drawing 12 .

[0015] The substrate supply mechanism section 11 of above-mentioned drawing 1 is explained first, referring to drawing 2 - drawing 4 . For a substrate supply stocker and 22, as for the substrate receipt tray cash-drawer section and 24, in drawing 2 , a substrate receipt tray and 23 are [21 / a rod loess cylinder and 25] line feeders.

[0016] Moreover, drawing 3 has shown the state where it is placed in line by the ceramic substrate 56 to the above-mentioned substrate receipt tray 22, with the perspective diagram, and shows the X-X cross section in this drawing 3 to drawing 4 . An operator sets to the substrate supply stocker 21 the substrate receipt tray 22 on which the ceramic substrate 56 was placed like above-mentioned drawing 3 , and it picks out one substrate receipt tray 22 at a time from the substrate supply stocker 21 by the substrate receipt tray cash-drawer section 23. The presser foot stitch tongue sticks at the nose of cam of the rod loess cylinder 24, the ceramic substrate 56 is supplied to the slot single-tier [every] line feeder 25 of the substrate receipt tray 22 by this, and the above-mentioned ceramic substrate 56 is sent to the part insertion-mechanism section 13.

[0017] Next, it explains, referring to drawing 5 about the part supply mechanism section 12 of above-mentioned drawing 1 . drawing 5 -- setting -- 41 -- for the ceramic element height direction positioning section and 44, as for a ceramic element drawing arm and 46, a ceramic element restarting chuck and 45

are [a magazine and 42 / a ceramic element drawing chuck and 43 / the arm revolution section and 47] chuck aperture levers The ceramic element [finishing / metal terminal pressing fit] is put in the magazine 41 of drawing 5 , and it takes out the one above-mentioned ceramic element at a time by the ceramic element drawing chuck 42, and holds and changes into the ceramic element restarting chuck 44. It is fixed to the ceramic element drawing arm 45, and the rotation drive of this ceramic element restarting chuck 44 is carried out by the arm revolution section 46 90 degrees. Thereby, after the above-mentioned ceramic element is positioned in the height direction with the ceramic element height direction positioning arm 43, it is supplied to an index table chuck.

[0018] Next, it explains, referring to drawing 6 about the part insertion-mechanism section 13 of above-mentioned drawing 1 . drawing 6 -- setting -- 51 -- for a substrate pickup arm and 54, as for a chuck and 56, the arm revolution section and 55 are [a line feeder and 52 / the substrate positioning section and 53 / a ceramic substrate and 57] ceramic elements It will be positioned if the above-mentioned ceramic substrate 56 is sent to the position of the substrate positioning section 52, and the detail of this substrate positioning is shown in drawing 7 . in drawing 7 , 58 is substrate positioning (before or after), and a stopper and 59 send [substrate positioning (right and left) and 510] the ceramic substrate 56 without a crevice by vibration of the line feeder 51 -- having -- a stopper 58 -- the top ceramic substrate 56 and the front top ceramic substrate 56 -- dissociating -- after -- the substrate positioning 59 -- said -- the ceramic substrate 56 is positioned from order in a right-and-left row by 510, and the substrate pickup arm 53 adsorbs this further

[0019] The substrate pickup arm 53 which adsorbed the ceramic substrate 56 circles 90 degrees by the arm revolution section 54 of above-mentioned drawing 6 . And the hole of the ceramic substrate 56 is doubled and inserted in the metal terminal 511 pressed fit in the through hole of the ceramic element 57 beforehand supplied to the chuck 55.

[0020] The detail is shown in drawing 8 . In drawing 8 , the substrate pickup arm 53 with which metal terminal positioning A and 513 are metal terminal positioning B, and a metal terminal and 512 positioned 511 on both sides of the metal terminal 511 by the metal terminal positioning A512 and the metal terminal positioning B513 first, and it adsorbed the ceramic substrate 56 descends, and completes an assembly. In addition, presser-foot-stitch-tongue 53a which gets into the hole of the ceramic substrate 56 is prepared in this substrate pickup arm 53, and this presser-foot-stitch-tongue 53a is for not shifting the adsorption position of the ceramic substrate 56 at the time of 90-degree revolution. Moreover, when supplying the ceramic substrate 56 to the metal terminal 511, the spring (not shown) is built in presser-foot-stitch-tongue 53a of the substrate pickup arm 53, and it is pushed on the metal terminal 511, and withdraws.

[0021] Next, it explains, referring to drawing 9 (a) and (b) about the conveyance mechanism section 14 of above-mentioned drawing 1 . For 61, as for a gearing and 63, in drawing 9 (a) and (b), a presser foot stitch tongue and 62 are [INDDEKKUSUYUNITTO and 57] ceramic elements. First, the output shaft of the index unit 63 is taken and attached to the circular table, and eight chucks are attached and it is constituted by this. Moreover, a presser foot stitch tongue 61 holds the ceramic element 57, and since the quality of the material is not heated by the high-frequency-heating section, it is using the epoxy resin containing glass fiber. However, in order to apply to the hot blast generating section, the front face of a presser foot stitch tongue 61 is coated with the ceramic. Furthermore, even if the dimension of the ceramic element 57 varies, a gearing 62 meshes and the presser foot stitch tongue 61 is attached so that it can hold in the pin center, large.

[0022] Next, it explains, referring to drawing 10 about the application mechanism section 15 of above-mentioned drawing 1 . As for a dispenser and 72, in drawing 10 , 71 is [a substrate side application nozzle and 73] element side application nozzles. The substrate side application nozzle 72 is driven up and down, and drives the element side application nozzle 73 forward and backward. Moreover, the function to press down the ceramic substrate 56 other than a pewter application function is also given to the substrate side application nozzle 72.

[0023] Next, it explains, referring to drawing 11 about the heating mechanism section 16 of above-mentioned drawing 1 . As for the high-frequency-heating section and 82, in drawing 11 , 81 is [a high-frequency-heating coil and 83] the hot blast generating sections. The high-frequency-heating coil 82 is attached in the output terminal of the high-frequency-heating section 81, and a delicate position can be taken out now according to a positioning mechanism (not shown), and this high-frequency-heating coil 82 is 2-3mm distance from the side of the ceramic element 57, and has set it up from the ceramic substrate 56 to the main height of the high-frequency-heating coil 82 at 6-8mm (a concrete distance changes by the output of the number of turns of the high-frequency-heating coil 82, and the high-

frequency-heating section 81)

[0024] In addition, it is because a cream pewter will flow and fall from the hole of the ceramic substrate 56 to the last if it is necessary to set up high-frequency heating so that this may not heat the metal terminal 511 for the purpose of auxiliary heating, and the metal terminal 511 is heated. Thus, the whole matching side of the ceramic element 57 can become an elevated temperature, the fused pewter can be compared, and the whole field can be made to permeate by setting up the high-frequency-heating section 81. Moreover, the hot blast generating section 83 goes up during a halt of a facility, and it is set up so that melting of the cream pewter by the side of the ceramic substrate 56 and the ceramic element 57 may be fundamentally carried out with the heating value of the hot blast generating section 83.

[0025] Next, it explains, referring to drawing 12 about the drawing mechanism section 17 of above-mentioned drawing 1 . In drawing 12 , 91 is a drawing robot, 92 is a tray, and the ceramic element 57 which soldering completed with the drawing robot 91 is taken out one by one on the tray 92.

[0026] Thus, the soldering time by the manufacturing installation of the electronic parts of this example constituted and the conventional soldering time are shown as compared with (Table 1).

[0027]

[Table 1]

	本実施例によるハンダ付け時間		従来のハンダ付け時間	
セラミック素子のハンダ付け	1 S	同時に 行う	2 S	シリーズに 行う
金属端子とセラミック基板のハンダ付け	1 S		2 S	
合 計	1 S		4 S	

[0028] The effect which an about 4 times as many difference as this is effective, and was excellent in the soldering time by this example and conventional soldering time in respect of the improvement in productivity and the cost cut of a product so that clearly from (Table 1) is acquired.

[0029] In addition, although the ceramic filter was made into the example and the above-mentioned this example explained it, it cannot be overemphasized that the manufacturing installation of the electronic parts by this invention may be used for other electronic parts.

[0030]

[Effect of the Invention] As mentioned above, by considering as the composition which prepared the heating mechanism section which uses the high-frequency-heating section auxiliary in addition to the hot blast generating section, the manufacturing installation of the electronic parts by this invention becomes possible [soldering to a cream pewter by non-contact], and, thereby, can prevent breakage of a ceramic substrate and a ceramic element at the time of soldering.

[0031] Furthermore, although the soldering work on a ceramic substrate and the soldering work between ceramic elements were done on series when it was the former, in this invention, this can be simultaneously performed now and improvement and a cost cut of productivity -- soldering time becomes the conventional abbreviation 1/4 -- can be aimed at. Moreover, the pewter which it compared since there was according to high-frequency heating at this invention unlike the former soldered to both sides of table and the reverse side by soldering iron, concerning soldering of matching side between ceramic elements especially auxiliary heating, and the whole field became an elevated temperature, and was fused compares, the whole field is permeated, and it becomes possible enough with soldering of only a side front (one side).